SOMMARIO

Descrizione del prodotto....2

1. Impiego conforme allo scopo previsto....2
2. Struttura....3
3. Descrizione del funzionamento....4
4. Dati tecnici....6
5. Dati di rendimento....7

Dichiarazione di conformità CE....8

Informazioni di sicurezza generali....9

1. Obblighi d'accuratezza dell'esercente....9
2. Spiegazione dei simboli di sicurezza utilizzati....9
3. Misure di sicurezza fondamentali....10
4. Requisiti del personale addetto ai lavori....10
5. Particolari tipi di pericoli....11

Collegamento alla terra....12

1. Messa a terra diretta....12
2. Forme speciali di messa a terra diretta....13
   Controllo di materiali sintetici....13
3. Messa a terra indiretta attraverso il terreno....14
4. Messa a terra capacitiva....14

Pulsante di sicurezza....16

1. Funzione del tasto di sicurezza ad un livello (standard)....16
2. Funzione del tasto di sicurezza a due livelli (opzionale)....16

Messa in funzione....18

Controllo e modifica delle impostazioni....19

1. Inserimento del tester ISOTEST®....20
2. Modo di servizio del tasto di sicurezza....20
3. Regolazione del filtro....20

Cambio del modo operativo del tasto di sicurezza....21

Modifica della regolazione del filtro....21

Segnalazioni di anomalia e misure di rimedio (lista di controllo)....22

Manutenzione preventiva....24

1. Conservazione....24
2. Manutenzione....24
3. Ispezione / calibrazione....24
4. Riparazioni....25

Informazioni supplementari *26*

1. Spiegazioni dei termini **26**

2. Accumulatore per l'alimentazione di tensione **28**

3. Unità di carica **28**

4. Barre di prolunga **31**

Panoramica sugli elementi di comando *32*

Descrizione del prodotto

1. Impiego conforme allo scopo previsto

I tester ELMED ISOTEST® sono stati sviluppati esclusivamente per il controllo manuale dell'assenza di pori in materiali non conduttivi o lievemente conduttivi, in particolare isolamenti, e pertanto vanno utilizzati solo per questo scopo.

- Gli apparecchi non sono concepiti per l'esercizio continuo stazionario!
- Un impiego per altre finalità d'uso diverse da quelle sopra specificate è da considerarsi non appropriato!

Avvisiamo particolarmente sul fatto che è severamente vietato utilizzare gli apparecchi in zone a rischio di deflagrazione.

Ad un impiego conforme allo scopo previsto appartiene anche un'accurata lettura del presente manuale d'istruzione, nonché il rispetto di tutte le informazioni in esso contenute, in particolare le informazioni di sicurezza. Inoltre, sono da rispettare scrupolosamente anche tutti gli intervalli prescritti per i lavori di ispezione e manutenzione.

Durante l'esercizio dei tester ISOTEST® nelle zone circostanti possono verificarsi delle interferenze dovute alla presenza di impianti tecnici o servizi radio. In questo caso si raccomanda di non utilizzare gli apparecchi. In linea di massima la durata di inserimento deve essere il più breve possibile.

I lavori con i tester ISOTEST® devono essere eseguiti esclusivamente da parte di personale appositamente addestrato.

Nel caso in cui un tester ISOTEST® non venisse utilizzato secondo le finalità d'uso sopra descritte, non sarà più possibile garantire un esercizio sicuro.

Per tutti i danni alle persone e materiali risultanti da un impiego non conforme allo scopo previsto, non sarà responsabile il costruttore, bensì unicamente l'esercente dell'apparecchio!

Le presenti istruzioni per l'uso valgono per tutti gli apparecchi della serie:
ISOTEST 4S e 4S^{plus}

2. Struttura

Nell'ambito dello sviluppo dei tester ELMED ISOTEST® si dà sempre la massima importanza alla sicurezza.
Gli apparecchi sono costruiti secondo le regole tecniche di sicurezza approvate e soddisfano lo stato odierno della tecnica.

Grazie all'elevato standard di sicurezza si garantisce un'ampia protezione degli utenti contro i pericoli dovuti all'esecuzione dei lavori con gruppi ad alta tensione. Infatti, il potenziale di pericolo per la tensione degli impulsi attendibili nell'apparecchio ISOTEST® è chiaramente al di sotto dei valori massimi ammissibili secondo la normativa IEC no. 479-1 e 479-2.

La struttura fondamentale di tutti i tester ISOTEST® è ampiamente identica e comprende i componenti seguenti:

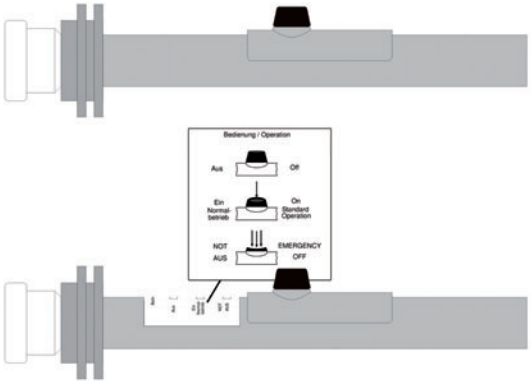
alloggiamento	robusto alloggiamento di polistirolo con accumulatore batteria separato
Borsa per l'apparecchio	Borsa dell'apparecchio in pelle con cinghia e tracolla nonché scomparto trasparente con istruzioni per l'uso in sintesi
Alimentazione di tensione	accumulatore Pb facilmente intercambiabile (non richiedente manutenzione) Batteria al litio
Protezione dell'accumulatore contro la scarica totale	Segnalazione acustica per mezzo di un cicalino piezoelettrico In caso di un calo al di sotto del valore di tensione d'alimentazione minima nonché segnalazione d'allarme tramite il LED e disinserimento parziale automatico dopo un minuto
Comando	Interruttore girevole
Generazione di tensione (tensione di test)	Alimentatore da rete a processo controllato con trasformatore ad alta tensione
Regolazione / limitazione della tensione di test	Spinterometro a sfere controllato con motore step e calibrazione permanente del punto d'origine o spinterometro elettronico
Regolazione della tensione di test	Interruttore girevole
Indicazione della tensione di test	Valori sulla parte frontale della pellicola
Regolazione della tensione di test	Adattamento elettronico controllato a processore in dipendenza del carico (continuo)
Adattamento del carico	Regolazione del filtro selezionabile a piacere per un adattamento ottimale a condizioni di test individuali
Regolazione dell'adattamento del carico	Interruttore girevole
Valutazioni di punti erronei	Processo di valutazione integrale
Indicazione dei punti erronei	acustica tramite piezocicalino, ottica tramite LED
Tasto di sicurezza (ad un livello)	Inserimento della tensione di test
Interruttore di sicurezza (a due livelli) **(opzionale)***	Inserimento della tensione di test, funzione di ARRESTO-EMERGENZA selezionabile
Servizio	Indicazione tramite LED

Qualora dovessero verificarsi necessari degli eventi nell'apparecchio, questi possono essere effettuati esclusivamente da parte di personale specializzato, autorizzato e addestrato dalla ELMED.
È richiesta una particolare prudenza, poiché dopo l'apertura dell'apparecchio non è da escludere un contatto con i componenti conduttori di tensione, il cui valore supera notevolmente quello della tensione di alimentazione.

*** Gli apparecchi dotati in via opzionale di un tasto di sicurezza a due livelli sono riconoscibili dall'etichetta applicata sopra il tasto sull'impugnatura.**

Apparecchi con tasto di sicurezza ad un livello

Apparecchi con tasto di sicurezza a due livelli



3. Descrizione del funzionamento

Con il test d'alta tensione si possono riconoscere perfino piccolissimi difetti. In questi punti difettosi può trattarsi di pori, crepe o punti indeboliti.

Dipendentemente dal metodo di dispersione a terra applicato solo possibili i controlli seguenti:

Riconoscimento di punti difettosi in rivestimenti elettrici non conduttivi o solo lievemente conduttivi su materiali portanti elettricamente conduttivi.

Campi d'applicazione p. es.:	**Materiali di rivestimento, p. es.:**
Sistemi di protezione per tubazioni Rivestimenti di materiali (Interni ed esterni) Guaine Serbatoi e contenitori	polietilene (PE) bitumi nastro in caucciù di butile petrolato gommature Rilsan Halar ceramica Email resina epossidica rivestimenti polverizzati
	Materiali portanti, p. es.: metalli ferrosi metalli non ferrosi stucchi conduttivi velli conduttivi calcestruzzo con sufficiente umidità residua

Per il test si collegano alla terra sia l'oggetto da verificare che il tester ISOTEST®.
Successivamente l'oggetto da verificare viene riverniciato su tutta la superficie con un elettrodo di test adatto senza lacune. La tensione di test applicata all'elettrodo di test è regolabile individualmente nella considerazione dello spessore di rivestimento nonché delle relative norme vigenti e secondo le specifiche dei costruttori.
La prova di un punto difettoso si manifesta con una scarica della scintilla verso il materiale portante conduttivo ed un segnale acustico e ottico rispettivamente combinato.

Riconoscimento di punti difettosi / porosità in materiali elettrici non conduttivi, ad esempio nelle zone di giuntura saldate o incollate, nella persistenza di un rischio di inclusioni.

Tipologie di materiali, p. es.	tutti i materiali sintetici ceramica
Esecuzioni, p. es.	film Piastre alloggiamento Tubi Tubi flessibili

Tramite l'applicazione o il collegamento di un sistema di dissipazione adeguato verso la terra (si veda sotto) si collegano adeguatamente alla terra l'oggetto da verificare e il tester ISOTEST®. Successivamente l'oggetto da verificare viene riverniciato su tutta la superficie con un elettrodo di test adatto senza lacune. La tensione di test applicata all'elettrodo di test è regolabile rispettivamente nella considerazione dello spessore del materiale nonché delle relative norme vigenti e secondo le specifiche dei costruttori. La prova di un punto difettoso si manifesta con una scarica della scintilla verso l'elettrodo conduttivo ed un segnale acustico rispettivamente combinato e l'accensione del LED rosso nella parte frontale della pellicola.

Sono applicabili, tra l'altro, i seguenti metodi di dissipazione verso la terra:

- Applicazione di film e velli elettricamente conduttivi
- Applicazione di speciali stuoie di gomma elettricamente conduttive o manicotti di terra
- Riempimento con liquidi elettricamente conduttivi o sostanze solide
- Introduzione di un filo metallico

Una mancante messa a terra o non appropriata dei tester ISOTEST® e/o dell'oggetto da verificare può causare gravi infortuni e rispettive lesioni. Questa esecuzione appropriata delle possibili modalità di messa a terra viene spiegata dettagliatamente al capitolo „Messa a terra“.

4. Dati tecnici

Alimentazione di energia		
Tensione di alimentazione		Accumulatore Pb 6 V/4,5 Ah con fusibile integrato, cavo di alimentazione e connettore di sicurezza bipolare * Batteria al litio
Assorbimento di corrente (dipendente dal carico)		ca. 0,8 A (max. 2,0 A)
Durata del test (esercizio ciclico)		ca. 9 h
Durata del test (esercizio continuo)		2,5 h - 5,5 h
Tensione di test		
Elevata tensione di test	**ISOTEST 4S**:	regolabile in 4 livelli da 10–25 kV (ampiezza di passo: 5 kV)
	ISOTEST 4S^{plus}:	regolabile in 7 livelli da in un campo compreso tra 5 – 35 kV
Forma di tensione		Impulsi ad alta tensione unipolari
Durata del periodo		ca. 10 µs
Frequenza di successione degli impulsi		25 Hz
Corrente (valore effettivo)		ca. 40 mA
Dimensioni e pesi (apparecchio completo, borsa inclusa)		
Lunghezza		280 mm
Altezza		230 mm
Larghezza		120 mm
Lunghezza del cavo d'alta tensione		1.500 mm
Peso incl. l'impugnatura		4,5 kg
Peso dell'accumulatore		0,9 kg
Tipo di protezione		IP 42
Temperatura ambientale ammessa:		-10^{o}C fino +50^{o}C (costante di tempo calorica > 10 K/h)

* Per escludere un pericolo d'incendio e distruzione dell'accumulatore si raccomanda di non cortocircuitare in nessun caso le spine del connettore di sicurezza.
Anche un cortocircuito a breve tempo può provocare una bruciatura del fusibile e non è quindi in nessun caso la soluzione adatta per testare la condizione di carica. Al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità dell'accumulatore, si raccomanda di sostituire i fusibili difettosi esclusivamente con degli originali.

5. Dati di rendimento

Il tester ISOTEST® sono caratterizzati dalle proprietà seguenti:

- Massima sicurezza del tester grazie ai pulsanti controllati attraverso fibra ottica nonché al monitoraggio del connettore di terra
- Potenziale di pericolo chiaramente ridotto per il controllore grazie all'applicazione della tensione ad impulsi nonché ad una regolazione dell'energia controllata a processore in dipendenza del carico
- La regolazione di energia controllata a processore in dipendenza del carico garantisce, inoltre, una tensione di test costante nelle più svariate condizioni di carico
- La regolazione della tensione di test viene per mezzo di uno spinterometro a sfere autonomamente calibrato in abbinamento alla normativa VDE 0433 o uno spinterometro elettronico
- Grazie all'elevata frequenza di successione degli impulsi sono possibili velocità di test sino a 300 mm/s
- Tramite impulsi ad alta tensione estremamente corti e bipolari, in combinazione con la centralina elettronica di valutazione, si possono riconoscere con la massima sicurezza perfino piccolissimi pori (canali) e punti difettosi, garantendo allo stesso tempo una minima sollecitazione del materiale
- Le scariche residue sul provino sono praticamente trascurabili in una corretta manipolazione
- Controllo dei pori / controllo della tenuta in tutti i materiali non conduttivi o lievemente conduttivi
- Controllo di oggetti da verificare completamente rivestiti applicando la messa a terra capacitiva
- Tutti i tester ISOTEST® sono identificati col marchio CE e soddisfano i requisiti delle normative e specifiche rilevanti
  (DIN EN / ISO, DVGW ecc.)

Dichiarazione di conformità CE

Per i prodotti in seguito denominati

ISOTEST 4S
ISOTEST 4S^{plus}

con la presente si conferma che soddisfano i requisiti di protezione stabiliti nell'ambito della procedura di valutazione della conformità dell'ufficio competente, stabiliti nella direttiva 2004/108/CE del consiglio per l'adattamento delle prescrizioni di legge degli stati membri per la compatibilità elettromagnetica. Lo stesso vale per le prescrizioni di legge vigenti per la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature (EMC) del
9 novembre 1992.
La presente dichiarazione vale per tutti gli esemplari fabbricati secondo i disegni di produzione relativi, a loro volta parte integrativa della presente dichiarazione.
Per la valutazione dei prodotti dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica sono state applicate le relative norme armonizzate.

Immunità: **EN 61000-6-2:2005 incluso:**
EN 61000-4-2:2009; EN61000-4-3:2006 + A1:2008
IEC 61000-4-2:2008
IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007

Emissione: **EN 55011:2009** (IEC/CISPR 11:2009 modificato)

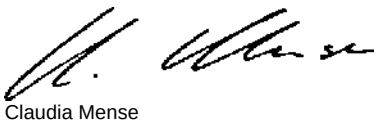
I dispositivi corrispondono ai requisiti della classe A nel modo standby e sono progettati per il funzionamento in ambienti industriali.
In presenza di interferenze radio durante l'utilizzazione dei dispositivi in zone residenziali o commerciali, l'utilizzo deve essere il più breve possibile oppure il dispositivo deve venire spento.

La presente dichiarazione di conformità non sarà più valida in caso di modifiche costruttive, che possono influire negativamente i dati tecnici riportati nel presente manuale d'istruzione nonché pregiudicare l'impiego in conformità allo scopo previsto, vale a dire che cambiano essenzialmente le proprietà dell'apparecchio!

La presente dichiarazione viene rilasciata su responsabilità del costruttore

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH, Heiligenhaus

da parte di



Claudia Mense

Amministratrice

Heiligenhaus, 14.02.2012

Informazioni di sicurezza generali

1. Obblighi d'accuratezza dell'esercente

Tutti i tester ISOTEST® sono stati progettati e costruiti nella considerazione di un'analisi dei pericoli e secondo un'accurata scelta delle norme armonizzate da dover rispettare nonché di ulteriori specificazioni e rivendicazioni tecniche. Questi corrispondono, pertanto, allo stato attuale della tecnica e garantiscono la massima sicurezza.

Questa sicurezza può, tuttavia, essere raggiunta nella pratica solamente dopo aver adottato tutte le necessarie misure. L'obbligo d'accuratezza dell'esercente dell'apparecchio comprende la pianificazione ed il costante controllo delle misure di sicurezza adottate.

L'esercente deve in particolare garantire, che
- i tester ISOTEST® vengano utilizzati solamente in conformità allo scopo previsto (si veda a tal fine al capitolo Descrizione del prodotto)
- gli apparecchi vengano utilizzati sempre in una condizione perfetta, irreprensibile e funzionante,
- siano disponibili e che vengano utilizzate tutte le necessarie attrezzature per la protezione personale e per l'esecuzione dei lavori previsti
- le istruzioni per l'uso siano sempre disponibili sul posto di lavoro dell'apparecchio in uno stato leggibile e completo
- gli apparecchi vengano utilizzati esclusivamente da parte di personale qualificato e autorizzato,
- queste persone vengano periodicamente sottoposte a misure d'addestramento ed aggiornamento sulle questioni inerenti alla sicurezza sul lavoro e alla protezione ambientale e che vengano sempre rispettate tutte le informazioni ed avvertenze riportate nelle presenti istruzioni per l'uso, in particolare le informazioni di sicurezza
- tutte le informazioni ed avvertenze di sicurezza applicate all'apparecchio vengano rimosse e che rimangano sempre conservate in uno stato ben leggibile e completo

2. Spiegazione dei simboli di sicurezza utilizzati

Nelle presenti istruzioni per l'uso si utilizzano i seguenti simboli:

- I simboli di sicurezza richiamano l'attenzione sulla nota di sicurezza riportata a fianco.

- I simboli di indicazione richiamano l'attenzione su informazioni importanti che sono assolutamente da osservare.

Questo simbolo richiama l'attenzione su imminenti pericoli per corpo, vita e salute di persone.

Pericolo!

Questo simbolo caratterizza informazioni, che contribuiscono ad una migliore comprensione dei cicli funzionali.

Nota

3. Misure di sicurezza fondamentali

Valgono le direttive di sicurezza fondamentali nonché le prescrizioni delle rispettive associazioni di categoria professionale.

Prima della messa in servizio di un tester ISOTEST® è necessario verificare la zona di lavoro sulla presenza di possibili ostacoli e fonti di pericolo (ad esempio punti su cui inciampare).

Un contatto involontario con i componenti sotto alta tensione e le rispettive azioni incontrollate derivanti non deve in nessun modo costituire un pericolo indiretto per l'operatore. Ciò vale in particolare per i lavori su scale e impalcature.

Prima di inserire ovvero cambiare gli elettrodi di test, è necessario disinserire il tester ISOTEST® attraverso l'interruttore dell'apparecchio.
Dopo l'inserimento attraverso l'interruttore dell'apparecchio, non è più consentito alcun contatto nella zona dietro l'isolatore rosso (dispositivo di serraggio dell'elettrodo) nonché con l'impugnatura dell'elettrodo di test.

Durante il controllo sono da portare indumenti di lavoro nonché scarpe di protezione secondo le prescrizioni per la protezione sul lavoro.

Durante il controllo in locali stretti e in contenitori sono da osservare scrupolosamente le relative norme di sicurezza e direttive (p. es. pedane di sicurezza).

In caso di una scarica di una scintilla ad alta tensione si forma ozono. Per evitare concentrazioni di ozono eccessivamente alte in locali chiusi e contenitori è necessario provvedere ad una sufficiente ventilazione.

Durante l'utilizzo di cavi e barre collettrici di prolunga ad alta tensione è richiesta una particolare prudenza, poiché qui nella zona del dispositivo di serraggio degli elettrodi non è prevista alcuna protezione contro il contatto con l'impugnatura.

Nell'applicazione di elettrodi circolari per il controllo interno di componenti cilindrici è necessario che il tester ISOTEST® sia disinserito alla fase di introduzione o estrazione dell'elettrodo.

Tramite l'impiego di elettrodi di test è necessario garantire un metodo di test che escluda un contatto dell'elettrodo di test durante il controllo.

Per garantire l'elevato standard di sicurezza sono da utilizzare esclusivamente accessori originali ELMED, ad esempio, elettrodi di test.

4. Requisiti del personale addetto ai lavori

I tester ISOTEST® vanno utilizzati esclusivamente da persone appositamente addestrate, istruite ed autorizzate. Queste persone devono aver letto attentamente e capito bene il contenuto delle istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo ”Informazioni di sicurezza e avvertenze”, e agire di conseguenza.
Le persone addette devono essere istruite sulle prescrizioni fondamentali inerenti alla sicurezza sul lavoro e all'antinfortunistica.

Il personale in fase di apprendistato può lavorare con il tester ISOTEST® solo dietro sorveglianza di una persona esperta.
Un'istruzione conclusa con esito positivo deve comunque essere confermata per iscritto.

5. Particolari tipi di pericoli

Nota importante per persone che portano

pace-maker

Durante il funzionamento del tester ISOTEST® è da tenere conto sostanzialmente di una interferenza che provoca una commutazione del pace-maker al modo di anomalia. È tuttavia possibile evitare di influenzare la funzionalità dei pace-maker se i pazienti che portano tali impianti rispettano una distanza di almeno 3 m dal

- tester ovvero spinterometro
- dall'elettrodo di test
- dal provino e da tutti i componenti conduttori ad esso collegati
- dai campi di terra

come misura di protezione.

Persone che portano un pacemaker non possono utilizzare il test ISOTEST®!!

Dipl.-Ing. Univ. Michael S. Lampadius
Von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern für Herzschrittmacher einschließlich energetisch beeinflußte Implantate
Öffentl. best. u. vereid. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Univ.
Dott./Univ. Bologna
Michael S. Lampadius

Estratto dalla presa di posizione della perizia effettuata in data 20/02/1997

Nota importante per epilettici

Il contatto con alta tensione o i componenti conduttori di alta tensione e la rispettiva disposizione può provocare attacchi di epilessia.

Collegamento alla terra

Al fine di garantire un test sicuro dei pori con l'alta tensione sia il tester ISOTEST® che l'oggetto da controllare vanno collegati alla terra.

Indipendentemente dal metodo di messa a terra, tutti i collegamenti devono essere eseguiti con un basso valore ohmico.
I punti di contatto per la pinza di serraggio devono essere metallicamente lucidi.

Per evitare un'estrazione involontaria del connettore di terra dal tester ISOTEST®, occorre fissare alla borsa del gancio a carabina il fissacavo montato in tutti i cavi di terra.

Fondamentalmente per la descrizione del metodo di messa a terra si descrivono sia il collegamento alla terra del tester ISOTEST® che la messa a terra dell'oggetto da verificare.

Dipendentemente dalla funzione di test richiesta, si possono applicare i seguenti metodi di messa a terra.

1. Messa a terra diretta

La messa a terra diretta viene eseguita nei punti in cui sono disponibili punti metallicamente lucidi sull'oggetto da verificare.

Accessori richiesti:

cavo di terra standard	(connettore/pinza di serraggio) (compreso nella dotazione)	Codice: 0174320000
cavo di terra da 15 m	(pinza di serraggio/pinza di serraggio)	Codice: 0174200100

Esecuzione:
1. Collegare il connettore del cavo di terra standard con la boccola di terra del tester ISOTEST®.
   Collegare la pinza di serraggio all'altra estremità del cavo di terra con l'oggetto da verificare.
2. Collegare una pinza di serraggio del secondo cavo di terra (codice: 0174200100) con l'oggetto da verificare.
   Collegare la seconda pinza di serraggio con il potenziale di terra.
3. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.

alternativamente

Accessori richiesti:

cavo di terra esecuzione Y	(pinza di serraggio - pinza di serraggio / connettore)	Codice: 0174250010

Esecuzione:
1. Collegare il connettore del cavo di terra X con la boccola di terra del tester ISOTEST®.
2. Collegare una pinza di serraggio all'altra estremità del cavo di terra con l'oggetto da verificare.
   Collegare la seconda pinza di serraggio con il potenziale di terra.
3. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.

alternativamente

Accessori richiesti:
cavo di terra standard (connettore / pinza di serraggio) Codice: 0174320000
(compreso nella dotazione)
Barra di terra con cavo da 2 m Codice: 0174200000

Esecuzione:
1. Collegare il connettore del cavo di terra standard con la boccola di terra del tester ISOTEST®. Collegare la pinza di serraggio all'altra estremità del cavo di terra con l'oggetto da verificare.
2. Collegare la pinza di serraggio al cavo della barra di terra in un punto ben accessibile con l'oggetto da verificare.
3. Inserire profondamente la barra di terra nel terreno. I terreni secchi devono essere ben irrigati, per ottenere un collegamento con un basso valore ohmico.
4. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.

2. Forme speciali di messa a terra diretta
Controllo di materiali sintetici

Per il controllo di componenti in materiale sintetico troviamo in primo piano il test dei cordoni di saldatura.
Al fine di poter applicare anche qui il test ad alta tensione, il cordone di saldatura e/o la superficie da sottoporre al test devono trovarsi su una base di materiale elettricamente conduttivo (elettrodo di terra).

Sulla completa parte posteriore della zona da sottoporre al test occorre applicare un elettrodo di terra. Tramite la scarica di una scintilla tra l'elettrodo di test e l'elettrodo di terra si possono riconoscere facilmente i pori e i punti difettosi.
Accessori richiesti:

Pellicola di terra
Codice: 0174500100
Cavo di terra esecuzione Y (pinza di serraggio - pinza di serraggio / connettore)
Codice: 0174250010

Esecuzione:
1. Tagliare a misura la pellicola di terra alla dimensione richiesta.
   Staccare la pellicola protettiva dal bordo e ripiegarne un angolo. Incollare il resto della pellicola di terra su tutta la superficie della parte posteriore sul cordone / superficie da sottoporre al test ed eliminare le bollicine d'aria. Rimuovere passo per passo la pellicola protettiva.
2. Collegare il connettore del cavo di terra X con la boccola di terra del tester ISOTEST®.
3. Una pinza di serraggio del cavo di terra va collegata con l'angolo ripiegato della pellicola di terra, mentre la seconda pinza di serraggio a basso valore ohmico con il potenziale di terra.
   Al fine di garantire una protezione sicura contro lo strappo dei cavi della pinza di serraggio collegata sull'angolo ripiegato della pellicola di terra, si raccomanda di fissarla sufficientemente con del nastro adesivo (per esempio nastro isolante).
4. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione. Dopo il test occorre rimuovere la pellicola di terra.

Alternativamente alla pellicola di terra descritta sopra è anche possibile utilizzare dei velli o stuoie di terra conduttivi / manicotti di terra realizzati in gomma speciale conduttiva per il controllo di materiali sintetici.
Il controllo della tenuta ermetica di contenitori può essere effettuato utilizzando dei liquidi conduttivi (ad esempio l'acqua salata, acidi, ecc.).
I cordoni di saldatura possono essere testati anche introducendo un filo di ferro.
Per gli oggetti di test cilindrici sono disponibili spazzole di terra.

3. Messa a terra indiretta attraverso il terreno

La messa a terra indiretta avviene in un punto molto distante dalla possibilità di messa a terra diretta del provino (>15 m). Un esempio tipico sono le linee di tubazione completamente rivestite.

Accessori richiesti:

terra trasportata	Codice: 0174120000
Barra di terra con cavo da 2 m	Codice: 0174200000

Esecuzione:
1. Collegare il connettore della terra trascinata con la boccola di terra del tester ISOTEST®. Applicare la spirale in bronzo della terra trascinata (6,5 m) su tutta la lunghezza sul terreno.
2. Collegare la pinza di serraggio al cavo della barra di terra in un punto non isolato con l'oggetto da verificare.
3. Inserire profondamente la barra di terra nel terreno. I terreni secchi devono essere ben irrigati, per ottenere un collegamento con un basso valore ohmico.
4. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.

La messa a terra indiretta è applicabile solamente se sono soddisfatte le condizioni seguenti:

- l'oggetto da verificare è collegato alla terra
- il terreno possiede la necessaria conduttività secondo le sue proprietà fisiche
  - sono particolarmente indicati tutti i tipi di terreni umidi
  - pessimamente o non adatti sono, ad esempio, sabbia secca, asfalto, piastrelle.

4. Messa a terra capacitiva

La messa a terra capacitiva viene applicata nei punti in cui non è realizzabile una messa a terra diretta o indiretta.
Qui si tratta di provini che non offrono alcun accesso verso il loro materiale portante metallico o di oggetti rivestiti in tutte le parti.

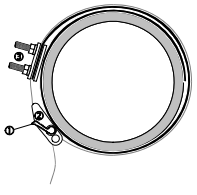
a) Messa a terra di provini rivestiti per mezzo di manicotti di terra

Un frequente caso di applicazione sono tubazioni che vengono rivestite dopo i lavori di riparazione e che devono successivamente essere sottoposte ad un test ad alta tensione.
Poiché normalmente qui non esiste alcuna possibilità di messa a terra diretta o indiretta, i manicotti di terra sono l'unica possibilità per garantire una regolare e sicura messa!

Accessori richiesti:

manicotto di terra tipo 1 per DN 100 – 200		Codice: 0174401020
manicotto di terra tipo 2 per DN 200 – 400	(alternativamente)	Codice: 0174402040
manicotto di terra tipo 3 per DN 300 – 600	(alternativamente)	Codice: 0174403060
manicotto di terra tipo 4 per DN 500 – 1000	(alternativamente)	Codice: 0174450100
barra di terra con cavo da 2 m		Codice: 0174200000

Esecuzione:
1. Applicare il manicotto di terra, come illustrato, intorno al tubo e fissarlo quindi con la cinghia di serraggio. Attivare a tal fine la leva (1) nel dispositivo di serraggio (2) del nastro tenditore e infilare la cinghia dal basso. Rilasciare la leva e stringere la cinghia.
2. Inserire profondamente la barra di terra nel terreno. I terreni secchi devono essere ben irrigati, per ottenere un collegamento con un basso valore ohmico.
3. Fissare il morsetto nel cavo della barra di terra ad un perno (3).
4. Collegare il connettore del cavo di terra standard con la boccola di terra del tester ISOTEST®. Collegare la pinza di serraggio all'altra estremità del cavo di terra con il secondo perno (3) del manicotto di terra.
   I perni devono essere metallicamente lucidi.
5. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.



b) Messa a terra di provini completamente rivestiti per mezzo della pellicola di terra

Accessori richiesti:
Cavo di terra esecuzione Y (pinza di serraggio - pinza di serraggio / connettore)
Codice: 0174250010
Pellicola di terra
Codice: 0174500100

Esecuzione:
1. Il rapporto superficiale dell'elettrodo di test con la pellicola di terra è definito con un valore inferiore a 1:10; vale a dire, la superficie d'appoggio degli elettrodi non deve superare 1/10 della superficie della pellicola.
   La pellicola di terra deve essere tagliata a misura alla grandezza richiesta.
   Staccare la pellicola protettiva dal bordo e ripiegarne un angolo. Incollare il resto della pellicola di terra su tutta la superficie ed eliminare le bollicine d'aria. Rimuovere passo per passo la pellicola protettiva.
2. Collegare il connettore del cavo di terra X con la boccola di terra del tester ISOTEST®. Per evitare una sconnessione involontaria del connettore, si raccomanda di fissare ai ganci a carabina della borsa dell'apparecchio si fissacavo applicati ai cavi di terra.
3. Una pinza di serraggio nell'estremità del cavo di terra va collegata con l'angolo ripiegato della pellicola di terra, mentre la seconda pinza di serraggio con il potenziale di terra a basso valore ohmico. Al fine di garantire una sicura protezione contro lo strappo della pinza di serraggio dalla pellicola di terra, si raccomanda di fissare sufficientemente la pinza di serraggio con del nastro adesivo (ad esempio nastro isolante).
4. Mettere in funzione il tester ISOTEST® e procedere con il test ad alta tensione.
5. Dopo il test occorre rimuovere la pellicola di terra.

Pulsante di sicurezza

L'ISOTEST 4S e 4S^{plus} dispone di serie di un tasto di sicurezza ad un livello. In via opzionale gli apparecchi sono disponibili anche con un tasto di sicurezza a due livelli. Gli apparecchi con tasto di sicurezza a due livelli sono riconoscibili dalla funzionalità dello stesso descritta sull'adesivo applicato sull'impugnatura.

1. Funzione del tasto di sicurezza ad un livello (standard)

Il tasto di sicurezza ad un livello garantisce un'elevata misura di sicurezza durante l'applicazione del tester ISOTEST®. Il fotoconduttore integrato separa il pulsante di sicurezza elettricamente da tutti i componenti conduttori di alta tensione.
Premendo il pulsante di sicurezza si attiva la tensione di test.
L'inserimento della tensione di test viene indicato da un segnale acustico e dall'accensione del LED giallo nella parte frontale della pellicola.

Premendo il tasto di sicurezza già **durante** l'inserimento del tester, non viene attivata la tensione di test. Si attiva un segnale di allarme e il LED lampeggia in rosso nella parte frontale della pellicola. Dopo aver rilasciato il tasto di sicurezza, viene disattivato il segnale d'allarme e il LED si commuta da rosso a verde lampeggiante. A questo punto il tester è operativo.

2. Funzione del tasto di sicurezza a due livelli (opzionale)

Il tasto di sicurezza a due livelli garantisce un'elevata misura di sicurezza durante l'applicazione del tester ISOTEST®. Il fotoconduttore integrato separa il pulsante di sicurezza elettricamente da tutti i componenti conduttori di alta tensione.

Il pulsante di sicurezza è dotato di due punti di commutazione, che vengono attivati differentemente a seconda dell'intensità di pressione.

Tramite la manopola „Filtro“ si possono selezionare a piacere due modi operativi:

Modo standard
In questo modo operativo i punti di commutazione hanno la funzione seguente:
il punto di commutazione ”1” attiva la tensione di test
il punto di commutazione ”2” attiva la tensione di test

Modo di sicurezza
In questo modo operativo i punti di commutazione hanno la funzione seguente:
il punto di commutazione ”1” attiva la tensione di test
il punto di commutazione ”2” disattiva la tensione di test (funzione (”ARRESTO-EMERGENZA”)

- Dopo ogni messa in funzione occorre decidere di nuovo sulla selezione del modo operativo preferito secondo le condizioni di lavoro attendibili.
  Per garantire la massima sicurezza degli utenti si raccomanda di selezionare possibilmente sempre il modo di sicurezza.
- Il modo operativo selezionato viene indicato dal LED blu acceso vicino al rispettivo simbolo sulla parte frontale della pellicola.

La commutazione tra i due modi operativi è descritta nel capitolo "Messa in servizio".

Punto di comando ”1” **Attivazione della tensione di test**

Premendo il pulsante di sicurezza **dopo** l'inserimento del test con una ”lieve” pressione fino al primo livello di comando si attiva la tensione di test. L'inserimento della tensione di test viene indicato da un segnale acustico e dall'accensione del LED giallo nella parte frontale della pellicola.

Punto di comando ”2” **Funzione di ARRESTO-EMERGENZA**
(Solo nel modo operativo „Modo di sicurezza“)

Premendo il pulsante di sicurezza oltre il punto di commutazione ”1” sul punto di commutazione ”2”, viene immediatamente disinserita la tensione di test, finché il pulsante di sicurezza rimane premuto sul punto di commutazione "2“.
Il disinserimento di sicurezza qui descritto serve per proteggere l'utente, ad esempio, in caso di una contrazione muscolare in seguito ad un contatto involontario con l'alta tensione.
Il disinserimento viene indicato tramite un segnale d'allarme nonché dal LED rosso lampeggiante sulla parte frontale della pellicola.

Dopo aver rilasciato il tasto di sicurezza, viene disattivato il segnale d'allarme e il LED si commuta da rosso a verde lampeggiante. A questo punto il tester è operativo.

L'apparecchio viene fornito nel modo standard.
La funzione di ”ARRESTO-EMERGENZA” **non** è attivata.

Messa in funzione

Per evitare dei danni al tester ISOTEST® o lesioni alla messa in funzione, sono assolutamente da osservare i punti seguenti:

- La messa in funzione dell'apparecchio deve essere riservata esclusivamente a personale qualificato, in una scrupolosa osservanza di tutte le informazioni di sicurezza

Fasi generali della messa in funzione
Prima di ogni messa in funzione sono da controllare o eseguire i punti seguenti:

- Inserire l'accumulatore caricato nello scomparto e collegare il connettore di sicurezza con le rispettive prese dell'apparecchio
- Chiudere lo scomparto dell'accumulatore e bloccarlo per mezzo della chiusura
- Eventuali depositi di impurità e umidità sull'elettrodo di test, l'impugnatura, gli accessori nonché nelle prese e connettori vanno completamente eliminati.
- Controllare i componenti conduttori di alta tensione sulla presenza di eventuali danneggiamenti meccanici

I componenti di dotazione danneggiati non devono essere in nessun caso utilizzati!

- Messa a terra del tester ISOTEST® (si veda al capitolo ”Messa a terra”)
- Messa a terra del provino (si veda al capitolo ”Messa a terra”)
- Scegliere un elettrodo di test adatto
- Inserire l'elettrodo di test o il cavo conduttore nel dispositivo di serraggio dell'elettrodo sull'impugnatura
  - Allentare il dado a risvolto bianco girandolo in senso antiorario
  - Inserire l'elettrodo di test o il cavo conduttore
  - Stringere a mano il dado a risvolto bianco girandolo in senso orario

Utilizzando le barre di prolunga, queste vengono utilizzate al posto dell'elettrodo nel dispositivo di serraggio degli elettrodi sull'impugnatura.
L'elettrodo di test e il cavo conduttore successivamente vengono inseriti nell'estremità della prolunga dentro il dispositivo di serraggio degli elettrodi, come descritto sopra.

- Inserimento del tester ISOTEST®

Controllare ossia eseguire le regolazioni come descritto nei rispettivi requisiti di controllo
(si veda al capitolo "Controllo e modifica delle impostazioni").
- Osservare le informazioni di sicurezza

Scelta sicura degli accessori e degli elettrodi di test
Al fine di garantire un funzionamento sicuro e privo di complicazioni, alla scelta degli accessori nonché al dimensionamento degli elettrodi di test è necessario considerare tutta la struttura da sottoporre al test. L'utente è responsabile per la scelta giusta degli accessori, il corretto dimensionamento degli elettrodi di test, l'impiego appropriato nonché la manutenzione.

Prova di funzionalità:
Prima di iniziare il test è necessario mantenere l'elettrodo di test contro il morsetto di terra con la tensione di test inserita. All'avvicinamento al morsetto di terra deve verificarsi la scarica di una scintilla. La distanza dipende dal valore di alta tensione regolato. Alternativamente è possibile effettuare anche il test in un poro di prova. Parallelamente alla scarica della scintilla deve attivarsi un segnale acustico e accendersi in rosso il LED nella parte frontale della pellicola.

Controllo e modifica delle impostazioni

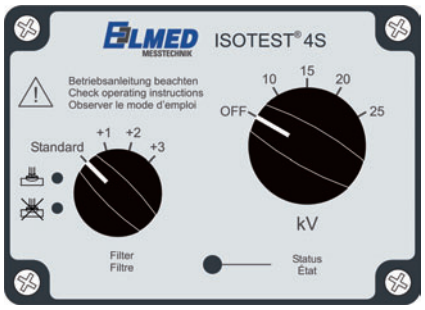
Tramite le due manopole di selezione sulla parte frontale dell'apparecchio si possono semplicemente effettuare tutte le impostazioni richieste.

Possibili impostazioni:

- "Tensione di test"
  La tensione di test viene regolata tramite la manopola "KV".
  Si possono selezionare i valori di tensione specificati sulla parte frontale della pellicola.

- “Impostazione filtro"
  per l'adattamento ottimale della sensibilità di visualizzazione alle più svariate condizioni di carico. Regolazione tramite la manopola "Filtro" in quattro livelli, da standard fino a standard+3. La funzione filtro è descritta al capitolo "Informazioni supplementari".

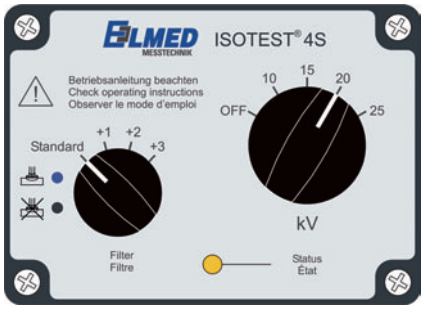
- Modo operativo "Tasto di sicurezza"
  – solo apparecchi con tasto di sicurezza a due livelli **(opzionale)**
  La selezione dei modi operativi standard o del modo di sicurezza avviene tramite la manopola "Filtro". La funzionalità e il principio d'azione del tasto di sicurezza sono descritti dettagliatamente al capitolo "Tasto di sicurezza".



Tester disinserito.

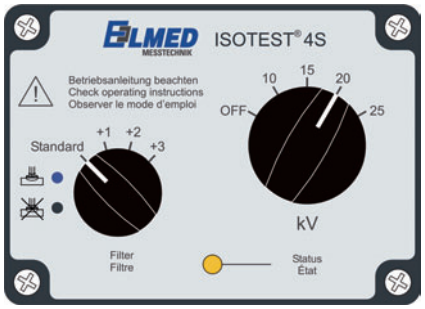
L'indicazione dei valori di tensione può variare a seconda dell'esecuzione

1. Inserimento del tester ISOTEST®



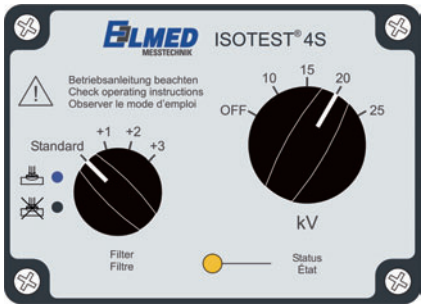
L'inserimento del tester avviene automaticamente tramite la selezione della tensione di test sulla manopola "KV"
(esempio: 20 kV).
Un segnale acustico conferma l'inserimento.
Dopo un ciclo di calibrazione interno al valore di tensione impostato l'operatività dell'apparecchio viene segnalata tramite un segnale acustico e l'accensione del LED verde sulla parte frontale della pellicola.

2. Modo di servizio del tasto di sicurezza



Dopo l'inserimento dell'apparecchio il LED blu acceso vicino al simbolo per il modo operativo del tasto di sicurezza indica la condizione attuale.
(esempio: disinserimento di sicurezza attivato)

3. Regolazione del filtro

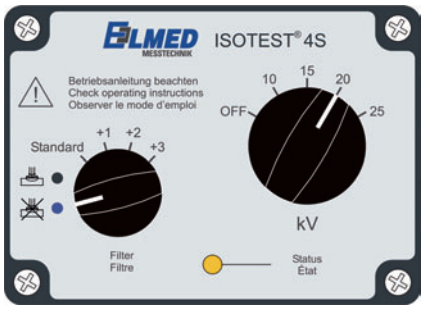


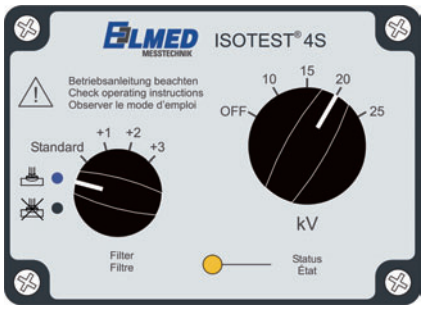
La regolazione attuale del filtro è indicata dalla posizione della manopola di selezione "Filtro"
(esempio: standard)

Cambio del modo operativo del tasto di sicurezza

- solo in apparecchi con tasto di sicurezza a due livelli **(opzionale)**

Attivazione/disattivazione del tasto di sicurezza



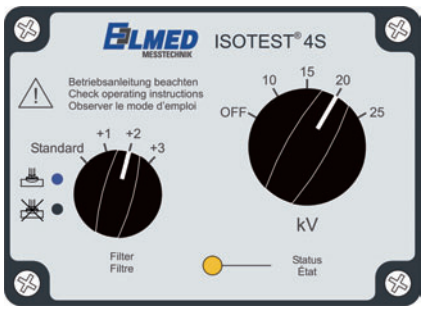


Con il tester inserito, portare la manopola di selezione "Filtro" sul simbolo del modo operativo da impostare per il tasto di sicurezza. A questo punto lampeggia il LED blu vicino al simbolo del modo momentaneamente attivo.
Mantenere premuto il tasto di sicurezza sull'impugnatura.
Il nuovo modo operativo è attivo dopo l'attivazione di un segnale acustico corto e uno lungo.
A questo punto lampeggia il LED blu vicino al simbolo del nuovo modo operativo selezionato.
Rilasciare il tasto di sicurezza e regolare la manopola di selezione sulla posizione del filtro "Standard". Il LED vicino al simbolo per il modo operativo selezionato si accende in blu. A questo punto il tester è operativo.

Premere solo con una „lieve“ pressione il tasto di sicurezza
(Punto di comando „1“)

Modifica della regolazione del filtro

Incremento/riduzione del filtro



Regolare il necessario livello di filtraggio tramite la manopola di selezione "Filtro".
(esempio: standard+2)

La funzione del filtro è descritta al capitolo "Informazioni supplementari".

Segnalazioni di anomalia e misure di rimedio (lista di controllo)

Segnalazione di anomalia: nessun segnale acustico dopo l'inserimento

Possibili cause	Rimedio
Nessun accumulatore nell'apparecchio	Inserimento dell'accumulatore
Accumulatore scarico al di sotto della soglia di disinserimento	Cambiare ossia ricaricare l'accumulatore
Accumulatore difettoso	Cambiare il fusibile dell'accumulatore oppure sostituire l'accumulatore

Segnalazioni di anomalia: segnale acustico d'avvertimento ca. tre secondi dopo l'inserimento

Messaggio di errore	Possibili cause	Rimedio
●↔○ **LED verde lampeggiante**	Carica dell'accumulatore troppo bassa	Cambiare ossia ricaricare l'accumulatore
●↔● **LED alternativamente lampeggiante in giallo/verde**	Connettore di terra mancante o non correttamente collegato	Il connettore di terra deve essere inserito nella presa di terra fino all'arresto.
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Il pulsante di sicurezza era premuto durante l'inserimento	Rilasciare il pulsante di sicurezza per la messa in funzione. L'apparecchio è operativo dopo la commutazione del LED da rosso lampeggiante in verde.
●↔● **LED alternativamente lampeggiante in giallo/rosso**	Non è possibile una calibrazione automatica dello spinterometro	Spegnere l'apparecchio. Qualora la segnalazione di errore dovesse persistere anche dopo il reinserimento, spedire l'apparecchio al costruttore per il controllo.

Segnalazioni di anomalia: Nessun segnale acustico dopo aver premuto il pulsante di sicurezza

Possibili cause	Rimedio
L'apparecchio non è inserito	Accendere l'apparecchio
Disinserimento automatico per il risparmio energetico attivato	Inserire nuovamente l'apparecchio
●↔○ **LED verde brevemente lampeggiante**	
Batteria scarica nell'impugnatura	Cambiare la batteria (Si veda al capitolo "Cambio della batteria al litio")

Segnalazioni di anomalia: Segnale acustico di allarme di ca. tre secondi dopo aver premuto il pulsante di sicurezza senza contatto dell'elettrodo con il provino

Messaggio di errore	Possibili cause	Rimedio
●↔○ **LED verde lampeggiante**	Carica dell'accumulatore troppo bassa	Cambiare ossia ricaricare l'accumulatore
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Modo di sicurezza attivato	Premere l'interruttore di sicurezza solo fino al primo punto di comando, o selezionare il modo standard per l'interruttore di sicurezza.
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Modifica dell'intensità della tensione di test mantenendo premuto l'interruttore di sicurezza	Rilasciare l'interruttore di sicurezza. Dopo la calibrazione al nuovo valore di tensione impostato il LED si illumina in verde e l'apparecchio è operativo.

Segnalazioni di anomalia: Segnale acustico di allarme dopo aver premuto il pulsante di sicurezza e contatto dell'elettrodo con il provino

Messaggio di errore	Possibili cause	Rimedio
●↔○ **LED giallo lampeggiante**	Sovraccarico	Pulire/asciugare la superficie del provino Utilizzare un elettrodo di test con una superficie d'appoggio più piccola Il rivestimento è conduttivo e non testabile
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Scarica ininterrotta dell'alta tensione per una durata di oltre cinque secondi	Spegnere e riaccendere l'apparecchio Ridurre le scariche continue
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Modifica dell'intensità della tensione di test mantenendo premuto l'interruttore di sicurezza	Rilasciare l'interruttore di sicurezza. Dopo la calibrazione al nuovo valore di tensione impostato il LED si illumina in verde e l'apparecchio è operativo.
●↔○ **LED lampeggiante in rosso (disinserimento di sicurezza)**	Modo di sicurezza attivato	Premere l'interruttore di sicurezza solo fino al primo punto di comando, o selezionare il modo standard per l'interruttore di sicurezza.
● **LED rosso**	Punto difettoso nel provino	È auspicato un risultato

Segnalazione di anomalia: Nessuna segnalazione di disponibilità e un LED blu lampeggiante nella spia di servizio del tasto di sicurezza

Possibili cause	Rimedio
Il comando per la regolazione del filtro si trova sulla posizione per l'inserimento di sicurezza attivare/disattivare	Portare l'interruttore su una posizione di regolazione del filtro

Manutenzione preventiva

1. Conservazione

Qualora il tester non venisse più utilizzato per un periodo prolungato di oltre una settimana, sono da adottare le misure seguenti:

- Rimuovere l'accumulatore dal tester e collegarlo all'unità di carica. Collegando l'accumulatore all'unità di carica si esclude una scarica completa.
- Pulire accuratamente il tester e gli accessori.
- Proteggere contro il danneggiamento il tester e gli accessori tramite uno stoccaggio adeguato in locali asciutti.
  La custodia di trasporto ELMED (codice: 0177200002) protegge sia l'apparecchio che gli accessori con la massima sicurezza contro il danneggiamento.
- Per evitare la formazione di condensa in seguito ad un sottopassaggio del punto di rugiada, è necessario accertarsi della corretta temperatura di immagazzinamento.
  Temperatura di conservazione: -20°C bis +50°C (costante di tempo calorica > 10 K/h)

2. Manutenzione

Grazie alla loro costruzione qualitativa e robusta, i tester ELMED ISOTEST® sono molto insensibili ai disturbi.
Tuttavia, fondamentalmente sono da osservare i punti seguenti:

- Eliminare la sporcizia dalle boccole e dai connettori.
  Pulire accuratamente il tester e gli accessori solo con un panno morbido e leggermente inumidito o asciutto. Utilizzare solo dei detergenti delicati per la pulizia.
- Evitare il contatto del cavo d'alta tensione con componenti molto caldi e/o taglienti.
- Chiudere sempre la borsa dell'apparecchio, per proteggerlo in maniera adeguata.
- Non gettare il tester ISOTEST® o sottoporlo a forti urti.

3. Ispezione / calibrazione

Per conservare a lungo l'affidabilità e l'elevato standard qualitativo dei tester ISOTEST®, si dovrebbe effettuare un'ispezione annua nonché una calibrazione dal costruttore.
Il rispetto degli intervalli di ispezione raccomandati contribuisce decisamente alla sicurezza del funzionamento dell'apparecchio e previene in molti casi costose riparazioni.
Nell'ambito dell'ispezione vengono controllate e calibrate tutte le funzioni specifiche dell'apparecchio.
Il risultato dell'ispezione effettuata viene memorizzato in una banca dati è documentato in un certificato di fabbrica PTB reinseguibile.
Il termine per la prossima ispezione è indicato in un punto ben visibile sull'etichetta di controllo dell'apparecchio.

Per assistere il sistema di sicurezza della qualità, quattro settimane prima del termine di manutenzione raccomandato per il tester ISOTEST®, tramite la commutazione tre volte lampeggiante alternativamente del LED da rosso a verde dopo l'inserimento, viene segnalata l'informazione per la „prossima manutenzione“.
Qualora fosse stato superato il termine per la manutenzione di routine, questa funzione verrà altrettanto indicata dopo l'attivazione dell'ISOTEST®. L'informazione „Richiesta di manutenzione“ viene segnalata tramite il LED sei volte alternativamente lampeggiante da rosso a verde.

4. Riparazioni

I componenti di dotazione danneggiati o pregiudicati nella loro funzionalità non possono più essere utilizzati. Al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità dell'apparecchio, per le riparazioni è consentito utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali.

I test ISOTEST®, accumulatori e batterie vanno smaltiti secondo le prescrizioni di legge vigenti in loco.

Per l'ispezione o la riparazione occorre spedire il tester ISOTEST® in porto franco all'indirizzo seguente:

ELMED Dr.Ing. Mense GmbH
ISOTEST-Service
Weilenburgstraße 39
D- 42579 Heiligenhaus

La regolare esecuzione dei lavori di manutenzione e riparazione è garantita esclusivamente se effettuata dal costruttore o da officine di servizio approvate e autorizzate.

Informazioni supplementari

Le seguenti spiegazioni dei termini sono stabilite per una migliore comprensione della funzionalità dell'apparecchio ISOTEST®

1. Spiegazioni dei termini

Termini	Spiegazioni
Oggetto da verificare	Oggetto da sottoporre al test.
Punti difettosi	Pori o crepe continue presenti nel materiale testato. I punti difettosi durante i test vengono segnalati sia acusticamente che otticamente tramite il LED illuminato in rosso sulla parte frontale della pellicola.
Elettrodi di test	Spazzole, spirali o ventagli conduttivi, attraverso il cui contatto viene condotta la tensione di test verso il materiale da testare.
Carico capacitivo	Risulta dalla tipologia e intensità di rivestimento nonché dalla superficie d'appoggio dell'elettrodo di test. Rivestimenti sottili e superfici d'appoggio grandi portano al risultato di un elevato carico capacitivo. Il superamento del carico capacitivo ammissibile viene segnalato tramite il LED lampeggiante in verde sulla parte frontale della pellicola.
Potenziale di terra	il potenziale di riferimento per il test. Questo può essere intercettato attraverso: - tutti i componenti collegati con il perno di terra del fondamento nella costruzione dell'edificio - tutti i componenti dell'edificio collegati con la barra di compensazione del potenziale - conduttore PE della rete - barra di terra separata (codice: 0174200000)
a basso valore ohmico	resistenze di passaggio inferiori a 10 Ohm. Presupposto: - punti di collegamento metallicamente lucidi - cavi di terra corti (max.15m) - sezione dei cavi di almeno 2,5 mm^2
Messa a terra	stabilire un collegamento dal potenziale di terra verso il tester ISOTEST® e l'oggetto da verificare.
Collegamento alla terra	è il collegamento a basso valore ohmico dal potenziale di terra verso il tester ISOTEST® e l'oggetto da verificare.
Messa a terra capacitiva	Messa a terra di oggetti da verificare completamente rivestiti secondo il principio di condensazione. La tensione ad impulsi applicata nel tester ISOTEST® consente la messa a terra dell'oggetto da verificare senza connessione metallica in combinazione con gli accessori adatti.
Tensione di test	il valore dell'alta tensione in kV, con cui effettuare il test. Questo dipende sostanzialmente dalla tipologia e spessore del materiale da sottoporre al test. Indicazioni sul valore della tensione di test si trovano tra l'altro nelle: - norme DIN - norme EN - fogli di calcolo - indicazioni dei produttori dei rivestimenti
Tensione ad impulsi	è una forma speciale di tensione continua. Impulsi bipolari ad alta tensione garantiscono la massima sicurezza di test e allo stesso tempo una minima sollecitazione del materiale senza cariche statiche del provino.

Filtro	l'adattamento elettronico a diversi carichi capacitivi. Le condizioni di carico dipendono sostanzialmente da: - tipologia e spessore del materiale da testare - influssi ambientali (ad esempio umidità) - tipologia e grandezza dell'elettrodo di test Il test deve iniziare con il livello di filtraggio „Standard“. Nel caso in cui dopo l'applicazione dell'elettrodo di test sul materiale senza pori dovesse attivarsi un segnale acustico continuo, occorre incrementare il filtro in maniera tale da disattivare il segnale acustico continuo. Qualora il segnale acustico continuo non dovesse disattivarsi neanche alla massima impostazione di filtraggio, sarà necessario variare le condizioni di carico scegliendo un altro elettrodo di test oppure asciugando l'oggetto da verificare. La regolazione del filtro non ha alcun influsso sul valore impostato per la tensione di test !
Monitoraggio del connettore di terra	La mancanza del conduttore di terra nel tester ISOTEST® viene riconosciuta elettronicamente e segnalata tramite il LED lampeggiante alternativamente in giallo / verde nella parte frontale della pellicola. La tensione di test non può essere attivata.
Avviso di disinserimento	Disinserimento parziale automatico, quando entro cinque minuti dopo l'ultima attivazione del pulsante di sicurezza non è stato disinserito l'apparecchio. Il disinserimento parziale viene segnalato tramite un breve lampeggio del LED sulla parte frontale della pellicola e un segnale acustico. Per la rimessa in funzione è innanzitutto necessario spegnere e riaccendere l'apparecchio.
Adattamento del carico	Per raggiungere la massima durata di esercizio in ogni carica dell'accumulatore, i tester ISOTEST® funzionano con un dispositivo di regolazione dell'energia dipendente dal carico regolato a processore. Grazie al monitoraggio continuo del carico allacciato è possibile regolare il bilancio energetico della tensione di test ad un valore capace di garantire un'indicazione sicura in caso di un rilevamento di pori/punti difettosi. La regolazione energetica è riconoscibile, tra l'altro, dal fatto che in un carico ridotto la scarica percettibile è più silenziosa nello spinterometro interno. L'intensità della scintilla in caso di un riconoscimento di pori/punti difettosi, dipendentemente dal carico, può risultare svariata. La regolazione dell'energia non ha alcun influsso sul valore impostato per la tensione di test.
Sovraccarico	Se sul display viene indicato un carico inammissibile per il tester ISOTEST® tramite l'indicazione di un LED lampeggiante in giallo non sarà più possibile garantire la presenza della tensione di test regolata nell'oggetto da verificare. A questo punto l'utente dovrà decidere se il valore della tensione di test allacciata è sufficiente per garantire un'indicazione sicura in caso di un riconoscimento di pori/punti difettosi. Per una valutazione esatta si può, ad esempio, utilizzare un polo campione. Per i provvedimenti finalizzati a ridurre il carico, si veda alla tabella „Messaggi di errore/rimedio“.
LED	sta per diodo luminoso (non lampadina elettronica nella parte frontale della tastiera). Tramite l'accensione in diversi colori vengono indicate le condizioni di esercizio attuali e le segnalazioni di errore.

2. Accumulatore per l'alimentazione di tensione

- Accumulatore al piombo (Pb) 6 V / 4,5 Ah
  con fusibile integrato, cavo di alimentazione e connettore di sicurezza bipolare *

Gli accumulatori Pb non devono mai essere scaricati completamente. I tester ISOTEST® avvisano con un segnale ottico e acustico prima di una scarica completa dell'accumulatore. Dopo l'allarme è necessario cambiare l'accumulatore con un altro accumulatore carico e caricare quello scarico.
Per proteggere gli accumulatori al piombo contro un cortocircuito, vicino al blocco morsetti sull'accumulatore si trova un interruttore di sicurezza con un rispettivo fusibile. Un corto circuito del connettore provoca la bruciatura del fusibile.

Si raccomanda di non riparare i fusibili bruciati con dei ponti di filo, chiodi o similari, poiché in caso di un nuovo cortocircuito verrebbe immediatamente distrutto l'accumulatore.
Pericolo di incendio!
La riparazione di accumulatori danneggiati deve essere effettuata esclusivamente dal costruttore.

3. Unità di carica

Versioni delle unità di carica

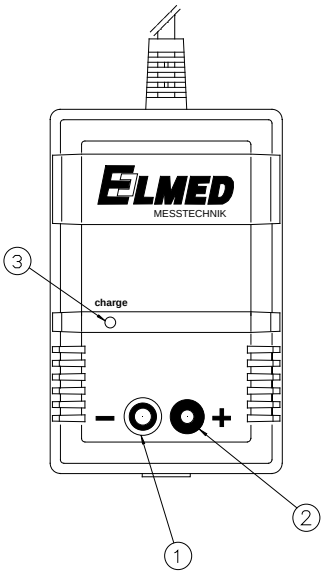
Per ricaricare gli accumulatori dell'apparecchio sono disponibili tre diverse unità di carica:

• Unità di carica universale	100-240 VAC / 50-60 Hz	6 V / ~ 700 mA
• Unità di carica	12 VDC	6 V / ~ 700 mA
• Unità di carica	24 VDC	6 V / ~ 700 mA

Collegamento degli accumulatori all'unità di carica standard

Apri lo scomparto dalla batteria e staccare la spina dalla presa sull'impugnatura appositamente prevista. Rimuovere l'accumulatore dal supporto dell'apparecchio. Non tirare dal cavo! Collegare l'accumulatore all'unità di carica.

Il connettore dell'accumulatore è protetto contro inversioni di polarità per mezzo di contatti di diametro differente. Per il collegamento all'unità di carica (prese ① e ②) l'uscita del cavo deve pertanto essere rivolta a sinistra. Per evitare di danneggiare l'accumulatore o bruciare i fusibili, è necessario accertarsi che le spine dei connettori di collegamento non vengano cortocircuitate!



Dopo il controllo o la carica l'accumulatore viene inserito nel tester ISOTEST®. I cavi vengono di nuovo collegati con il tester ISOTEST®, come nel collegamento all'unità di carica.

Le modalità di collegamento degli accumulatori ai caricabatterie 12 VDC / 24 VDC e le specifiche tecniche sono nel manuale che accompagna ogni caricabatteria.

Carica dell'accumulatore

Collegare l'unità di carica alla rete elettrica con l'accumulatore allacciato; dopodiché si accende la spia di controllo rossa *charge* ③ e il ciclo di carica inizia.
Al termine del ciclo di carica si spegne la spia di controllo rossa.
A questo punto l'accumulatore viene ulteriormente mantenuto in carica con una corrente ridotta, per prevenirne una scarica (carica conservativa).

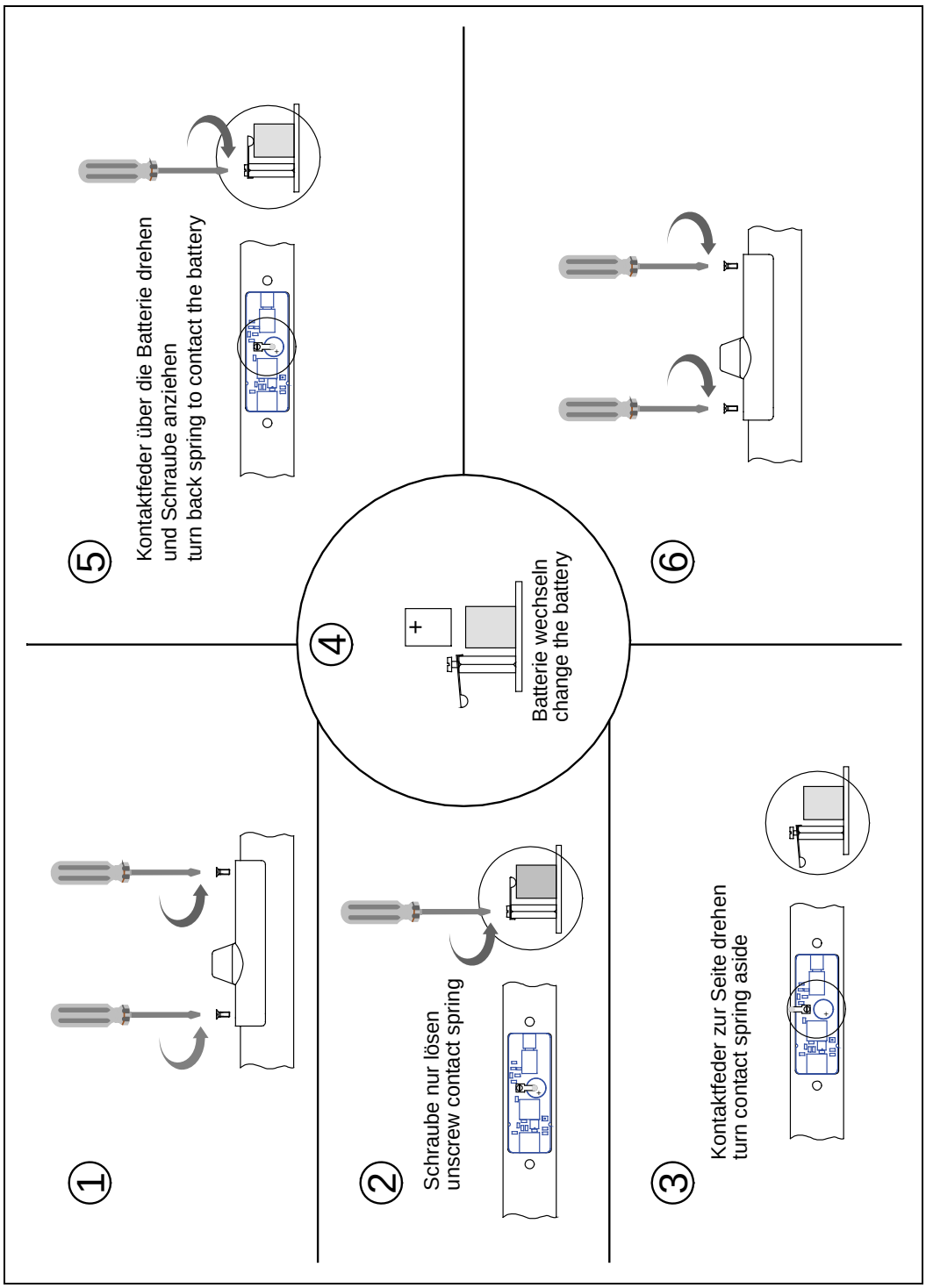
Dati tecnici

Tensione di rete:	vedi targa
Tensione di fine carica:	7,10 VDC ±2%
Rilevamento di fine carica:	IUOU
Corrente di carica:	max. 700 mA ±10%
Tensione di riattivazione:	6,8 VDC ±3%
Classificazione di protezione:	IP 20
Classe di protezione:	II
Temperatura di funzionamento:	0°C....+40°C
Temperatura di stoccaggio:	-25°C....+70°C
Dimensioni:	106 x 68 x 51 (mm)
Peso:	ca. 200 g

Durante la fase di ricarica la temperatura ambiente massima non deve superare i 40° C.

Cambio della batteria al litio

La batteria al litio nell'impugnatura anche in un utilizzo regolare del tester ISOTEST® presenta una durata utile di parecchi anni.
Controllare **prima del cambio** di questa batteria se dopo l'inserimento dell'apparecchio si attiva un segnale. In caso di una mancanza del segnale non è necessario cambiare la batteria dell'impugnatura, bensì ricaricare o cambiare l'accumulatore nell'apparecchio.
Solo se dopo l'inserimento dell'apparecchio attraverso l'interruttore si attiva un segnale, ma in una successiva attivazione del pulsante di sicurezza viene meno il segnale e nel caso in cui non venisse attivata l'alta tensione, occorre cambiare la batteria.
In seguito una descrizione dettagliata per effettuare il cambio della batteria:



4. Barre di prolunga

Le barre di prolunga sono disponibili nelle versioni seguenti:

- con dispositivo di serraggio degli elettrodi (fig. 4.3.b ③) e
  senza dispositivo di serraggio degli elettrodi (fig. 4.3.b ②).
- In lunghezze da 500 mm e 1000 mm.

Nella zona del dispositivo di serraggio degli elettrodi, sia sull'impugnatura del tester ISOTEST® che nel dispositivo di serraggio degli elettrodi della barra di prolunga non è garantita **alcuna protezione** contro scariche di tensione.
Non toccare mai i dispositivi di serraggio degli elettrodi con l'alta tensione attivata.

Qualora l'operatore non potesse evitare un contatto con la barra di prolunga, dovrà utilizzare una protezione per le mani ⑥ delimitata da due anelli di plastica rossi. (Si veda alla fig. 4.3)

La presenza di umidità e depositi di impurità sulle barre di prolunga e sull'impugnatura possono causare scariche di tensione.

Le barre di prolunga e l'impugnatura del tester ISOTEST® devono pertanto essere sempre ben asciutte e pulite. Ciò vale in particolare nel caso in cui non fosse possibile escludere un contatto con l'operatore.

Ogni volta prima dell'uso occorre controllare le barre di prolunga sulla presenza di eventuali danneggiamenti meccanici.

Il modo più semplice è quello di collegare una barra di prolunga con il dispositivo di serraggio degli elettrodi all'impugnatura del tester ISOTEST® (fig. 4.3.a)
Il tubo di plastica nell'estremità della barra di prolunga deve combaciare fissamente con il dado di plastica dell'impugnatura. Nella barra di prolunga deve essere avvitato un tubo di supporto ④ .

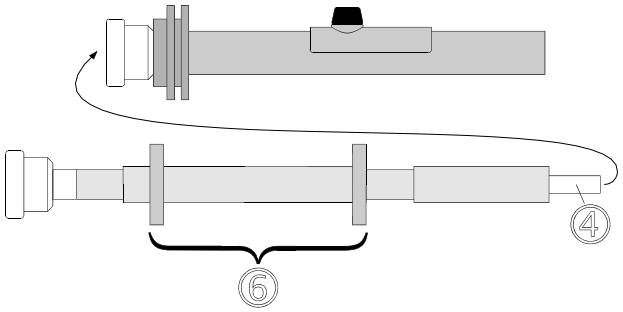


Fig. 4.3.a

Le barre di prolunga vengono collegate **una sotto l'altra** senza tubi di supporto avvitandole tra di loro (② e ③ in fig. 4.3.b). Soltanto la barra di prolunga ② collegata con l'impugnatura ① deve essere dotata di un tubo di supporto④ . I tubi di supporto sono solo avvitati nelle barre di prolunga e possono essere facilmente cambiati.

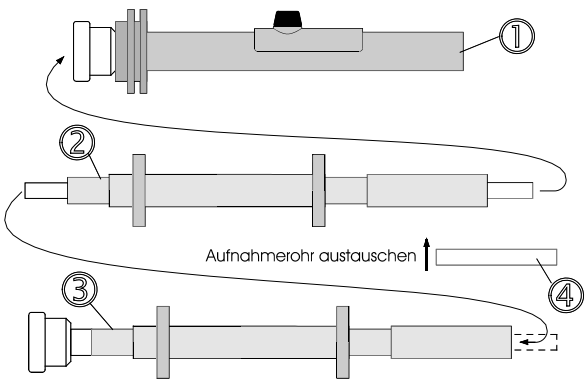
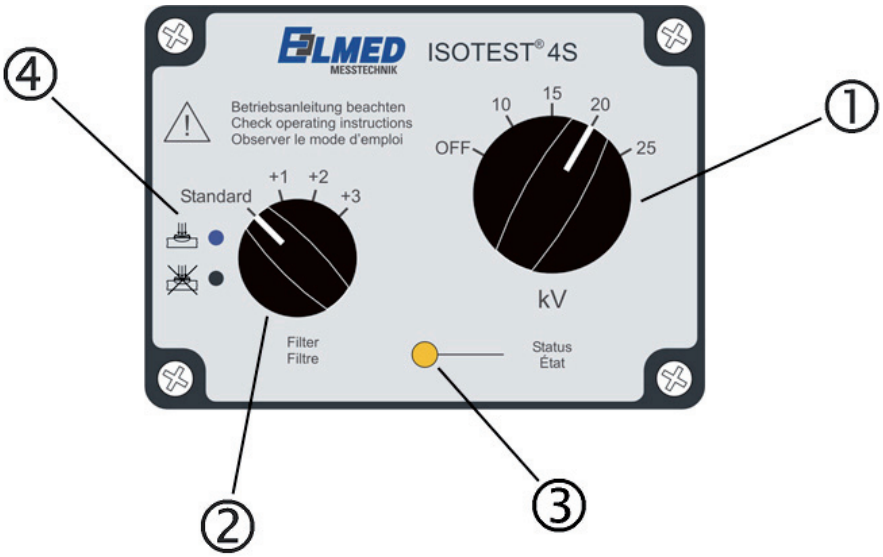
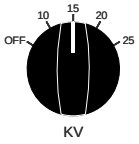


Fig. 4.3.b

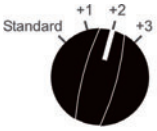
Panoramica sugli elementi di comando



① Tensione di test



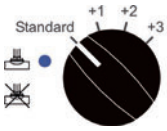
② Regolazione del filtro



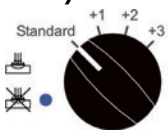
③ Stato di esercizio

🟢	**Accendere l'apparecchio**
🟢 ↔ ○	**Accumulatore scarico**
🟡	**alta tensione ON**
🟡 ↔ ○	**Sovraccarico**
🔴	**Pore**
🔴 ↔ ○	**Errore (si veda alla lista di controllo)**
🟡 ↔ 🟢	**Connettore di terra mancante**
🔴 ↔ 🟢	**Termine di servizio**
🟡 ↔ 🔴	**Errore spinterometro**
◐ ↔ ○	**modo risparmio energia**

④ Modo di sicurezza (opzionale)



ON



OFF

Numero di versione: 1.05 Edizione: 13.01.2014